

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою
Національного аерокосмічного
університету ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
Заступник голови вченої ради
О.В. Гайдачук
21 лютого 2018 р., протокол № 7

**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня бакалавра
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста
(скорочений термін навчання – 3 роки)

зі спеціальності

274 «Автомобільний транспорт»

(код та найменування)

(освітня програма Комп'ютерна діагностика автомобілів)

(найменування)

у 2018 році

Харків
2018

ВСТУП

Додаткове вступне випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» (освітня програма Комп'ютерна діагностика автомобілів) відбувається відповідно до «Правил прийому до Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у 2018 році, у формі індивідуального письмового фахового іспиту, який приймає екзаменаційна комісія з певної спеціальності, склад якої затверджується наказом ректора Університету.

До додаткового фахового іспиту входять питання за темами:

- "Вища математика";
- "Фізика";
- "Інформатика".

Перелік питань за темами наведений у програмі.

Критерії оцінювання знань

1. Результат додаткового фахового іспиту визначається за 100-бальною шкалою. При отриманні вступником 60 балів та більше він допускається до вступного випробування.

2. Екзаменаційний білет складається з 15-ти закритих тестових завдань (по 5 питань з кожної із вищенаведених дисциплін). Кожне питання має тільки одну вірну відповідь. Правильна відповідь на тестове завдання з дисциплін "Вища математика" та "Інформатика" оцінюється у 6 балів, "Фізика" – у 8 балів, неправильна – у 0 балів.

1. Питання за темою "Вища математика"

1. Лінійні операції над векторами. Базис, розкладання по базису. Лінійні операції в координатній формі. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів. Геометричні застосування.
2. Площина і пряма. Взаємне розташування площин та прямих. Задачі на пряму і площину.
3. Матриці. Дії над матрицями. Визначники. Обернена матриця. Ранг матриці.
4. Дослідження та розв'язання систем лінійних рівнянь. Правило Крамера. Метод Гауса.
5. Матриця лінійного оператора в заданому базисі та її зміна при заміні базису.
6. Власні числа і власні вектори лінійного оператора. Перетворення матриці оператора до діагонального виду.
7. Канонічні рівняння кривих і поверхонь другого порядку. Зведення до канонічного виду загального рівняння кривої і поверхні другого порядку.
8. Границя послідовності і функції, обчислення границь послідовностей і функцій.
9. Неперервність функції. Точки розриву функції та їх класифікація .
10. Техніка диференціювання. Диференціал функції, його застосування. Правила Лопітала.
11. Формула Тейлора. Застосування формули Тейлора. Екстремум функції. Дослідження функцій на опуклість. Точки перегину. Асимптоти. Побудова графіків функцій у декартовій та полярній системах координат.
12. Частинні похідні і повний диференціал функції кількох змінних. Похідні складених функцій, функцій що задані неявно. Дотична площина і нормаль до поверхні. Похідні вищих порядків.
13. Формула Тейлора функції кількох змінних. Екстремуми функцій кількох змінних. Безумовний та умовний екстремуми.
14. Найпростіші методи інтегрування. Заміна змінної у невизначеному інтегралі, інтегрування частинами. Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування виразів, з тригонометричними функціями. Інтегрування ірраціональних виразів.
15. Методи інтегрування визначеного інтеграла. Геометричне і механічне застосування визначених інтегралів: обчислення площ плоских фігур, довжини дуг, об'ємів тіл, площ поверхонь обертання, статичних моментів.
16. Невласні інтеграли з нескінченими границями та від необмежених функцій.
17. Криволінійні інтеграли першого та другого роду. Їх застосування.
18. Подвійні та потрійні інтеграли, обчислення в декартових та криволінійних координатах, застосування до розв'язку геометричних, механічних, фізичних задач.
19. Поверхневі інтеграли, їх обчислення в декартових та криволінійних координатах та застосування.

20. Течія векторного поля через відкриту та замкнену поверхні, його обчислення, застосування. Дивергенція векторного поля, обчислення. Ротор векторного поля, обчислення. Циркуляція поля, обчислення. Оператор "набла", властивості, дії з оператором. Потенціал векторного поля, його обчислення.

21. Диференціальні рівняння першого порядку (з відокремленими змінними, однорідні, лінійні, рівняння Бернуллі). Диференціальні рівняння вищих порядків.

22. Однорідні лінійні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Неоднорідні лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Метод варіації довільних сталих, рівняння зі спеціальною правою частиною. Розв'язок систем диференціальних рівнянь.

23. Елементи теорії стійкості Ляпунова розв'язку диференціальних рівнянь.

24. Числові ряди. Ознаки збіжності. Ряди, члени яких чергуються знаками. Признак Лейбніця. Знакозмінні ряди. Абсолютна та умовна збіжність рядів.

25. Функціональні ряди, область збіжності. Степеневі ряди. Круг збіжності, інтервал і радіус збіжності для рядів з дійсними членами. Інтегрування та диференціювання степеневих рядів. Ряд Фур'є.

26. Перетворення Лапласа. Основні теореми операційного числення. Розв'язання диференціальних та інтегральних рівнянь операційним методом.

27. Метод варіації в задачах з нерухомими границями. Рівняння Ейлера. Рівняння Ейлера-Пуассона. Рівняння Остроградського. Варіаційні задачі з рухомими границями. Умовний екстремум. Ізопериметричні задачі.

28. Класифікація рівнянь у частинних похідних. Зведення рівнянь другого порядку у частинних похідних до канонічного вигляду. Характеристичне рівняння. Метод характеристик: коливання нескінченної струни. Формула Даламбера. Метод відокремлення змінних. Вільні та вимушені коливання струни з нерухомими кінцями, розповсюдження тепла в обмеженому стержні.

29. Випадкові події. Методи обчислення ймовірностей. Теорема гіпотез. Геометрична ймовірність. Повторення випробувань. Формула Бернуллі. Випадкові величини. Закон розподілу ймовірностей. Функція розподілу. Щільність розподілу. Числові характеристики та моменти випадкової величини.

Література

1. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике. 1973.
2. Ніколаєв О.Г. Аналітична геометрія та лінійна алгебра: Навч. Посібник. – Харків: Основа, 2000.
3. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление, т.1,- М.:Наука, 1968.
4. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Т.2.- М.:Наука, 1968.

Питання склав

д.ф.-м.н., професор,
зав. каф. вищої математики
(науковий ступень, посада)



О.Г. Ніколаєв
(ініціали та прізвище)

2. Питання за темою "Фізика"

1. Механіка.

Кінематика. Механічний рух. Система відліку. Відносність механічного руху. Траєкторія руху. Шлях і переміщення. Рівномірний прямолінійний рух. Швидкість руху. Графіки залежності кінематичних величин від часу. Миттєва швидкість. Прискорення. Рівноприскорений прямолінійний рух. Графіки залежності кінематичних величин від часу. Швидкість і пройдений шлях тіла під час рівноприскореного прямолінійного руху. Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння. Рівняння руху під час вільного падіння. Рівномірний рух тіла по колу. Період і частота обертання. Кутова і лінійна швидкість. Доцентрове прискорення.

Динаміка. Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона. Інертність та інерція. Маса. Сила. Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Вага і невагомість. Деформація тіл. Сила пружності. Механічна напруга. Модуль Юнга. Закон Гука. Механічні властивості твердих тіл. Сила тертя. Коефіцієнт тертя.

Закони збереження. Рух тіла під дією кількох сил. Рівновага тіл. Момент сили. Умова рівноваги тіла, що має вісь обертання. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Механічна енергія. Кінетична і потенціальна енергія. Закон збереження енергії в механічних процесах. Абсолютно пружний удар.

2. Молекулярна фізика і термодинаміка

Властивості газів, рідин, твердих тіл. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідне обґрунтування. Маса і розміри атомів і молекул. Кількість речовини. Властивості газів. Модель ідеального газу. Тиск газу. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Рівняння стану ідеального газу. Рівняння Менделєєва-Клапейрона. Ізопроеци. Газові закони. Властивості рідин. Поверхневий натяг. Змочування. Капілярні явища. Явища змочування і капілярності в живій природі й техніці.

Особливості будови та властивості твердих тіл. Кристалічні та аморфні тіла. Анізотропія кристалів.

Основи термодинаміки. Внутрішня енергія тіл. Два способи зміни внутрішньої енергії тіла. Робота газу. Перший закон термодинаміки. Застосування першого закону термодинаміки до ізопроеци. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів. Адіабатний процес. Теплові машини. Принцип дії теплових двигунів. ККД теплового двигуна. Холодильна машина.

3. Електродинаміка

Електричне поле. Види електричних зарядів, їх взаємодія. Електричний заряд, його дискретність, елементарний заряд. Закон збереження електричного

заряду. Закон Кулона. Діелектрична проникність середовища. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Робота електричного поля по переміщенню заряду. Потенціал. Різниця потенціалів.

Провідники в електричному полі. Діелектрики в електричному полі. Поляризація діелектрика. Електроємність. Конденсатор. Види конденсаторів та використання їх у техніці. Послідовне та паралельне з'єднання конденсаторів.

Енергія електричного поля.

Закони постійного струму. Електронна провідність металів. Постійний електричний струм. Умови його виникнення та існування. Характеристики струму. Одиниці їх вимірювання. Електричне коло. Джерела і споживачі електричного струму. Закон Ома для ділянки кола. Спад напруги. Опір провідника. Залежність опору від довжини, площі поперечного перерізу і матеріалу провідника. Залежність питомого опору провідника від температури. Послідовне і паралельне з'єднання провідників. Робота і потужність струму. Закон Джоуля – Ленца. Електрорушійна сила (ЕРС). Закон Ома для повного кола.

Електричний струм в різних середовищах. Електричний струм у рідинах. Електролітична дисоціація. Електропровідність рідин. Явище електролізу. Закони Фарадея. Застосування електролізу.

Електричний струм в газах і вакуумі. Несамостійний і самостійний розряди в газах. Поняття про плазму. Термоелектронна емісія. Вакуумні прилади. Електричний струм у напівпровідниках. Електропровідність провідників, діелектриків, напівпровідників. Власна та домішкова провідності напівпровідників. Залежність провідності напівпровідників від температури і освітленості. Термо- та фоторезистор. Їх застосування. Електронно-дірковий перехід. Напівпровідниковий діод. Транзистор. Напівпровідникові прилади та їх застосування.

Магнітне поле. Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле. Зображення магнітних полів. Магнітна індукція поля. Магнітний потік. Магнітна проникність середовища. Пара-, діа- та ферромагнетика. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Робота при переміщенні провідників у магнітному полі. Напруженість магнітного поля. Сила Лоренца. Рух зарядів у магнітних полях.

Електромагнітна індукція. Досліди Фарадея. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Індукційне електричне поле. Вихрові струми Фуко та їх застосування. Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля струму.

4. Коливання та хвилі

Механічні коливання та хвилі. Механічні коливання та хвилі. Коливальний рух. Вільні коливання. Амплітуда, період, частота. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань. Математичний маятник. Формула періоду коливань математичного маятника. Пружинний маятник. Формула періоду коливань пружинного маятника.

Перетворення енергії в коливальному русі. Вимушені коливання. Резонанс. Поширення механічних коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок довжини хвилі зі швидкістю її поширення і періодом (частотою).

Електромагнітні коливання та хвилі.

Змінний струм. Обертання рамки у магнітному полі. ЕРС рамки при обертанні. Миттєве, амплітудне та діюче значення ЕРС, сили струму, напруги. Індукційні генератори. Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у коливальному контурі. Гармонічні електромагнітні коливання. Рівняння електромагнітних гармонічних коливань. Частота власних коливань контуру. Перетворення енергії в коливальному контурі. Формула Томсона. Вимушені коливання. Резонанс. Утворення і поширення електромагнітних хвиль. Досліди Герца. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі.

Література

1. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк..- К.: Освіта, 2002.
2. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк..- К.: Освіта, 2002. – 319 с.
3. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк..- К.: Освіта, 2002. – 319 с.
4. Гончаренко С.У. Фізика: Пробн. навчальний посібник для ліцеїв та класів прородночно-наукового профілю. 10 клас.- К.: Освіта, 1995.– 430с.
5. Гончаренко С.У. Фізика: Пробн. навч. посібник для 11 кл. ліцеїв та гімназій науково-природничого профілю.- К.: Освіта, 1995. – 448 с.
6. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика. 10 кл.: Підруч. для загальноосвіт.навч. закл. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – 296с
7. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів. – К.: Высшая школа, 1983.

Питання склав

~~Л.Т.Н. проф.~~

д.т.н., проф.

зав. каф. фізики

(науковий ступень, посада)

Таран А.О.
(ініціали та прізвище)

3. Питання за темою "Інформатика"

1. Вступ.

Предмет вивчення і задачі дисципліни „Інформатика”. Основні історичні етапи розвитку інформатики та програмування.

2. Визначення алгоритму. Типи алгоритмів. Способи опису алгоритмів за допомогою блок-схем.

Основні принципи структурного програмування. Складання узагальненого алгоритму рішення поставленої задачі шляхом декомпозиції її на найпростіші на основі спадної і/або висхідної концепцій. Базові структури. Приклади побудови блок-схем.

3. Алфавіт мови Pascal Структура програми. Типи даних. Оператори мови Pascal.

Алфавіт мови Pascal Структура програми. Коментарі. Структура типів даних. Константи і перемінні.

Оператор присвоювання. Стандартні функції (арифметичної, скалярні, функції перетворення типів). Арифметичні, логічні, символні вираження. Найпростіші оператори введення і висновку інформації. Форматний висновок. Умовні оператори. Мітки й оператори переходу. Цикли, три вида циклів. Приклади циклічних алгоритмів. Достроковий вихід із циклу. Знаходження суми ряду за допомогою різних видів циклу.

4. Масиви - одномірні, багатовимірні. Пошук та сортування у масиві.

Одномірні і двовимірні масиви. Пошук і сортування в масивах. Реалізація алгоритмів сортування та пошуку - сортування вибором, включенням, обміном, послідовний та бінарний пошук. за допомогою використання різних форм операторів циклу. Приклади програм.

5. Файлові типи. Стандартні процедури і функції для роботи з файлами.

Файлові типи. Стандартні файли і пристрої. Стандартні процедури і функції для роботи з файлами. Файли послідовної організації і доступу. Файли прямого доступу. Типізовані файли. Текстові файли. Файли прямого доступу. Типізовані файли.

6. Процедури і функції. Локальні і глобальні змінні.

Доцільність використання процедур та функцій. Формати опису. Механізм передачі параметрів. Оператори виклику. Приклади написання програм із використанням підпрограм. Різниця в використанні підпрограм із параметрами та без параметрів. Рекурсії. Приклади.

7. Модульне програмування. Структура модуля, компіляція, збереження і використання модуля. Стандартні модулі.

Доцільність використання модулів. Структура модуля. Розділи interface та implementation. Підключення модулів до головної програми. Приклади написання модулів користувача. Стандартні модулі .робота зі стандартними модулями. Модуль Crt. Робота з монітором у текстовому режимі Модуль Graph. Робота з монітором у графічному режимі. Побудова графіків функцій

8. Рядки. Ввід, вивід, припустимі операції над рядками. Стандартні процедури і функції для обробки рядків. Записи. Масиви записів. Записи з варіантами. Ієрархічні записи.

Структурований вид даних - рядки. Ввід, вивід, припустимі операції над рядками. Стандартні процедури і функції для обробки рядків. Приклади використання рядків у програмах.

Визначення запису. Формат опису. Оператор with, приклади використання. Масиви записів. Записи з варіантами. Ієрархічні записи. Приклади програм.

9. Вступ в об'єктно-орієнтоване програмування. Програмування в середовище Delphi. Створення проекту в середовищі Delphi.

Основні принципи об'єктного програмування: інкапсуляція, наслідування, поліморфізм. Опис об'єктів. Поля та методи. Ієрархія об'єктів.

Візуальне середовище розробки програм Delphi 7. Інтерфейс програміста. Головне вікно. Призначення вікон форми, редактора коду, редактора властивостей об'єктів. Архітектура проекту. Консольні додатки.

Створення проекту в середовищі Delphi. Розташування компонент на формі. Файли проекту та модуля. Налаштування властивостей компонент. Подія та процедура її обробки. Створення консольного додатка. Розробка проекту для обчислення арифметичного виразу. Розробка проекту для обчислення логічного виразу.

10. Робота з документами WORD. Електронні таблиці та їх призначення. Пакет EXCEL.

Знайомство з пакетом WORD. Системи опрацювання текстів, їх класифікація. Система вказівок. Введення тексту з клавіатури. Редагування тексту. Робота з документами WORD. Робота з контекстами - пошук, заміна, виділення, перенесення, копіювання. Робота з шрифтами. Друкування тексту.

Електронні таблиці та їх призначення. Пакет EXCEL. Введення й редагування числової, формульної та текстової інформації. Діапазон клітин. Опрацювання табличної інформації за допомогою функцій та операцій, які визначені для опрацювання електронної таблиці: копіювання, редагування, вилучення, переміщення тощо. Види адресації.

Отримання довідкової інформації, робота з довідковою службою. Приклади використання електронної таблиці. Коди помилок та їх причини виникнення.

11. Використання функцій та операцій для опрацювання інформації, поданої в таблиці. Ділова графіка

Використання функцій та операцій для опрацювання інформації, поданої в таблиці. Ділова графіка. Побудова діаграм і графіків на основі табличної інформації. Використання логічних функцій для опрацювання табличної інформації. Фінансові функції. Функції дати та часу. Текстові функції. Додаткові можливості при побудові діаграм. Графіки математичних функцій.

12. Використання можливостей електронних таблиць для дослідження за допомогою чисельних методів. Чисельні методи рішення алгебраїчних та трансцендентних рівнянь.

Використання можливостей електронних таблиць для дослідження алгебраїчних та трансцендентних рівнянь. Метод дихотомії. Метод хорд. Метод дотичних. Комбінований метод. Збіжність методів. Визначення похибки

обчислень. Наближене рішення рівнянь методом ітерацій (послідовних наближень).

13. Використання можливостей електронних таблиць для дослідження за допомогою чисельних методів. Чисельні методи інтегрування.

Чисельні методи інтегрування. Постановка задачі обчислення інтегралу. Найпростіші квадратурні формули – формули лівих та правих прямокутників. Геометрична інтерпретація. Погрішність формул. Формула середніх прямокутників. Геометрична інтерпретація. Похибка формули середніх прямокутників. Формула трапецій. Формула Сімпсона (формула парабол). Геометричний зміст. Похибки квадратурних формул.

14. Використання можливостей електронних таблиць для дослідження за допомогою чисельних методів. Апроксимація функцій методом найменших квадратів(МНК).

Постановка задачі. Ідея та загальний вигляд методу найменших квадратів. МНК у разі використання поліномів. Приклади.

15. Основні характеристики і принципи роботи з пакетами прикладних програм (ППП) для автоматизації математичних і наукових розрахунків

Знайомство з пакетами прикладних програм (ППП) для автоматизації математичних і наукових розрахунків MathCAD. Основні характеристики і принципи роботи.

ППП MathCAD для рішення найпростіших задач чисельними методами. Графіка. Матричні обчислення. Побудова графіків, форматування. Символьні обчислення – приклади виконання символьних обчислень. Програмування в ППП MathCAD. Приклади.

16. ППП MathCAD для рішення найпростіших задач чисельними методами. Використання вбудованих функцій пакетів MathCAD

Чисельні методи рішення алгебраїчних та трансцендентних рівнянь.. Використання можливостей та вбудованих функцій пакетів MathCAD для вирішення задачі обчислення рівнянь. Приклади. Символьне вирішення рівняння, систем рівнянь.

Приклади чисельного рішення інтегралів за допомогою квадратурних формул лівих, правих, методу трапецій та методу Сімпсона. Обчислення похибки квадратурних формул.

Використання методу найменших квадратів. МНК у разі апроксимації табличної функції поліномами. Приклади.

17. Основні характеристики і принципи роботи з пакетами прикладних програм (ППП) для автоматизації математичних і наукових розрахунків MatLAB.

Знайомство з пакетами прикладних програм (ППП) для автоматизації математичних і наукових розрахунків MatLAB Основні характеристики і принципи роботи. Програмування в пакеті MatLAB. Приклади вирішення основних задач математичного аналізу в пакеті MatLAB.

Література

1. Фаронов В.В. TurboPascal 7.0. Начальный курс: Учеб. пособие.-М.: Нолидж, 2000.-616с.

2. Кутьїн Н. Delphi6. Программирование на ObjectPascal. Самоучитель.- Санкт-Петербург, 2001.-528с.

3. Соколов О.Ю., Зарецька І.Т., Жолткевич Г.М., Ярова О.В. Інформатика для інженерів.- Харків; Факт, 2005.-423с.

4. Карташов А.В. Скоб Ю.А., Халтурин В.А., Трохимова І.А., Чернишов Ю.К., Черноштан Л.И., Яровая О.В. Інформатика. Учеб. пособие по лаб. практикуму.- Харків: ХАИ, 2005.-177с.

5. Чернишов Ю.К., Трофимова І.А. Решениенекотрых задач в среде Delphi. Учеб. пособие.- Харків: ХАИ, 2006.-55с.

6. Черноштан Л.И., Черноштан І.Э. Решение задач численного анализа в средах Excel и MathCAD. Учеб. пособие по лаб. практикуму.- Харків: ХАИ, 2006.-58с.

7. Михайленко С.В. Прикладная математика: Лабораторный практикум по численным методам. - Харків: ХАИ им. Н. Е. Жуковского, 1992.-102с.

Питання склав

К.Ф.-М.Н., доцент
(науковий ступень, посада)

О.В. Карташов
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри 405

(підпис)

Ніколаєв О.Г.
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри 505

(підпис)

Таран А.О.
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри 304

(підпис)

Мурман А.Т.
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри 107

(підпис)

Торжков МБ
(ініціали та прізвище)

Програму розглянуто й узгоджено на випусковій кафедрі 107
Протокол № 6 від «11» січня 2018 р.

Програму додаткового вступного випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» (освітня програма Комп'ютерна діагностика автомобілів) узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з галузевий знань «Механічна інженерія», «Електрична інженерія» й «Транспорт» (НМК 1)

Протокол № 1 від 07 лютого 2018 р.

Голова НМК 1
д.т.н., проф.

В.М. Павленко